

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



of prior doc
Duncan
11/102

IN THE UNITED STATES
U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Attorney Docket No.: OOCL-65 (US-P1496)

Applicant: **Yasuo TAKAHASHI**

Serial No.: **09/925,296**

Filing Date: **August 9, 2001**

Title: **BATTERY-OPERABLE PRINTER**

Examiner: **Not yet assigned**

Group Art Unit: **2861**

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
BOX MISSING PARTS
Washington, D.C. 20231

S I R:

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Enclosed herewith for filing in connection with the above-referenced application is:

- Certified copies of Japanese patent application serial nos. 2000-249915 and 2001-238323, filed on August 21, 2000 and August 6, 2001, respectively, upon which a claim to priority is made, is filed herewith.
- Other: _____

Respectfully submitted,



John C. Pokotylo, Attorney
Reg. No. 36,242
Customer No. 26479
(732) 335-1222

October 18, 2001

STRAUB & POKOTYLO
1 Bethany Road
Suite 83
Hazlet, NJ 07730



CERTIFICATE OF MAILING under 37 C.F.R. 1.8(a)

I hereby certify that this correspondence is being deposited on **October 18, 2001** with the United States Postal Service as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to the Assistant Commissioner for Patents, **BOX MISSING PARTS**, Washington, D.C. 20231.

John C. Pokotylo
John C. Pokotylo

Reg. No. 36,242



本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2 0 0 0 年 8 月 2 1 日

出 願 番 号

Application Number:

特願 2 0 0 0 - 2 4 9 9 1 5

出 願 人

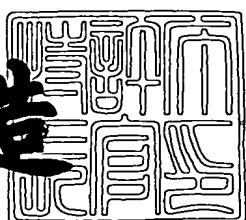
Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社

2 0 0 1 年 6 月 1 5 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特 2 0 0 1 - 3 0 5 6 3 3 7

【書類名】 特許願
【整理番号】 00P01672
【提出日】 平成12年 8月21日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/76
 H02J 7/00
【発明の名称】 プリンタ装置
【請求項の数】 10
【発明者】
【住所又は居所】 東京都調布市柴崎1丁目60番地 オリンパス光電子株
 式会社内
【氏名】 高橋 泰雄
【特許出願人】
【識別番号】 000000376
【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100076233
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊藤 進
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013387
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9101363
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリンタ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】

用紙に印刷を行う印刷手段と、
給紙カセットから供給される用紙を前記印刷手段に搬送する給紙手段と、
バッテリ電源手段と、
前記バッテリ電源手段のバッテリ残量レベルを検出するバッテリ検出手段と、
印刷動作を行う際に前記給紙手段での用紙搬送動作を開始する直前に前記バッテリ検出手段でバッテリ残量レベルを検出して印刷動作制御を行う制御手段と、
を設けたことを特徴とするプリンタ装置。

【請求項2】

印刷動作開始を指示する印刷動作開始指示手段を有し、
前記印刷動作開始指示手段からの印刷動作開始の指示に対応して開始される1枚目の給紙動作の開始直前にバッテリ残量を検出して印刷動作制御を行うと共に、前記印刷動作開始指示で複数枚の印刷が連続して行われる際には、各印刷動作での給紙動作の直前にもバッテリ残量を検出して印刷動作制御を行うことを特徴とする請求項1記載のプリンタ装置。

【請求項3】

前記バッテリ電源手段は、装置本体に着脱自在に接続されることを特徴とする請求項1記載のプリンタ装置。

【請求項4】

前記バッテリ検出手段で検出されたバッテリ残量レベルに基づいて、このバッテリ残量レベルの検出動作に続く少なくとも1枚の用紙搬送動作と印刷動作とが完了可能かどうかを判断する判断手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のプリンタ装置。

【請求項5】

前記判断手段において、前記バッテリ検出手段で検出されたバッテリ残量レベルが、このバッテリ残量レベルの検出動作に続く1枚の用紙搬送動作と印刷動作

とが完了不可能であると判断された際には、用紙搬送動作を開始しないように制御することを特徴とする請求項4記載のプリンタ装置。

【請求項6】

前記判断手段において、前記バッテリ検出手段で検出されたバッテリ残量レベルが、このバッテリ残量レベルの検出動作に続く1枚の用紙搬送動作と印刷動作とが完了不可能であると判断された際には、その旨を表示する表示手段を設けたことを特徴とする請求項4記載のプリンタ装置。

【請求項7】

前記印刷動作開始指示手段からの指示に対応して複数枚の印刷を連続して行うよう指示された場合、前記バッテリ検出手段で検出されバッテリ残量レベルに基づいて、設定された複数枚の用紙搬送動作と印刷動作とがすべて完了可能かどうかを判断する判断手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のプリンタ装置。

【請求項8】

前記判断手段において、前記バッテリ検出手段で検出されたバッテリ残量レベルが、設定された複数枚の用紙搬送動作と印刷動作のうちの1部の枚数分のみしか完了できないと判断された際には、その旨を表示する表示手段を設けたことを特徴とする請求項7記載のプリンタ装置。

【請求項9】

装置の電源投入時にも、前記バッテリ検出手段でバッテリ残量レベルを検出することを特徴とする請求項1乃至8記載のプリンタ装置。

【請求項10】

前記バッテリ電源手段の周囲環境温度を測定する温度測定手段を有し、この温度測定手段での測定結果に対応して前記バッテリ残量レベルの検出動作に続く少なくとも1枚の用紙搬送動作と印刷動作とが完了可能かどうかを判断する判断手段での判断基準を変更することを特徴とする請求項1乃至9記載のプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、バッテリ駆動可能なプリンタ装置において、印刷用紙の給紙に際し

て、バッテリ残量が印刷用紙の搬送と印刷動作を行うために必要なバッテリレベルを有しているか判定チェックする機能を有するプリンタ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、電子撮像装置で撮像された被写体画像を表示装置に表示して鑑賞したり、又は、前記電子撮像画像を印刷用紙に印刷して鑑賞あるいは保管することが行われている。

【0003】

電子撮像素子の小型高画素化に伴い、小型軽量化された電子撮像装置が開発実用化されている。これら電子撮像装置の小型軽量化に伴い、特に静止画撮像可能な電子撮像装置で撮像した被写体画像を印刷用紙に印刷する携帯可能な小型軽量なプリンタ装置が要望されている。この携帯可能なプリンタ装置の駆動源としては、商用電源とバッテリの両電源を備え、携帯時にはバッテリで駆動させて印刷駆動できるようになっている。

【0004】

この携帯可能なプリンタ装置をバッテリで駆動させて印刷する際に、バッテリ消耗により印刷途中での印刷停止と、バッテリ交換後の印刷再開された場合に、印刷停止前と印刷再開後の印刷位置のずれ等を防止するために、印刷開始時にバッテリの残量が所望枚数の印刷を行うために必要なレベルを有しているかチェックする機能を有するプリンタ装置が特開平11-177912号公報に開示されている。

【0005】

この特開平11-177912号公報には、プリンタ装置を制御する制御回路に電源検出回路と警告装置及びプリント情報保存装置を設け、プリントサイズと枚数を設定し、プリント開始指示が入力されると、前記制御回路は、前記電源検出回路を駆動制御して電源電池の残量を検出し、前記入力されたプリントサイズと枚数の条件の印刷が可能か判定し、入力された条件のプリントを行うために必要な電源電池の残量に不足が予想される場合には、強制的にプリント動作を不可

能として、前記警告装置に電源電池の交換を促す表示を行うようになっている。

【0006】

なお、電源電池の残量により、入力されたプリント条件でのプリントが可能か否かの判定は、実験的に求めたプリント1枚あたりの消費電力を計数とし、入力されたプリント枚数がプリント可能か判定している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

前記特開平11-177912号公報に開示されているプリンタ装置は、プリント条件を入力後のプリント開始時に、電源電池の残量を検出し、その電源電池残量が入力されたプリント条件のプリントが可能か判定し、入力されたプリント条件のプリントを実行するために必要な電力が電源電池の残量として有していない場合には、プリント動作を強制的に停止させると共に、警告装置に電源電池の交換を促す表示を行うものである。

【0008】

また、前記プリンタ装置は、電子撮像装置内に内蔵されており、電子撮像装置で撮像した被写体画像をプリント途中で、新たな被写体を電子撮像装置で撮像する際に、プリント動作を中断させて電子撮像を行い、電子撮像終了後に再度前記プリント動作が中断された被写体画像のプリントをプリント中断位置から再開するものである。

【0009】

このため、前記プリンタ装置には、印刷用紙としてロール状の用紙を用い、かつインクジェット記録方式が用いられている。さらに、前記インクジェットを1回走査させる分の画像データを保持するメモリを有しており、プリント途中で電子撮像する際には、前記メモリに記憶されている1回の走査が終了後電子撮像を行い、電子撮像終了後プリント済みの走査の次の1回の走査画像データからプリントを再開するようになっている。これにより、プリントの途中停止位置と、プリント再開位置がプリント走査毎に明確となり、プリント画像の再開位置のずれが生じることないプリンタ装置が開示されている。これは、インクジェットによるプリントのために実施できるものである。

【0010】

しかしながら、プリンタ装置に、溶融型熱転写記録又は昇華型熱転写記録の方式を用いた場合には、特にプリンタ装置の駆動バッテリが消耗して、プリント中に途中停止した際には、熱転写用インクリボンが印刷用紙に接触状態で停止し、バッテリ交換後のプリント再開時に前記インクリボンと印刷用紙の駆動系が途中停止位置から再駆動する際に、印刷開始位置のずれが生じたり、並びに、熱転写温度に差が生じて、印刷途中停止前と再開後では、印刷画像の濃淡や色バランスに差が生じる恐れがある。

本発明は、携帯可能なバッテリ駆動で、かつ熱転写型記録方式を用いたプリンタ装置において、バッテリ消耗による印刷途中での印刷停止を防止すると共に、バッテリ消耗時には、印刷用紙の給紙搬送も停止させて、給紙搬送経路内の印刷用紙の不要な停滞を防止するプリンタ装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明のプリンタ装置は、用紙に印刷を行う印刷手段と、給紙カセットから供給される用紙を前記印刷手段に搬送する給紙手段と、バッテリ電源手段と、前記バッテリ電源手段のバッテリ残量レベルを検出するバッテリ検出手段と、印刷動作を行う際に前記給紙手段での用紙搬送動作を開始する直前に前記バッテリ検出手段でバッテリ残量レベルを検出して印刷動作制御を行う制御手段とを設けたことを特徴とする。

【0012】

本発明のプリンタ装置は、印刷動作開始を指示する印刷動作開始指示手段を有し、前記印刷動作開始指示手段からの印刷動作開始の指示に対応して開始される1枚目の給紙動作の開始直前にバッテリ残量を検出して印刷動作制御を行うと共に、前記印刷動作開始指示で複数枚の印刷が連続して行われる際には、各印刷動作での給紙動作の直前にもバッテリ残量を検出して印刷動作制御を行うことを特徴とする。

【0013】

本発明のプリンタ装置のバッテリ電源手段は、装置本体に着脱自在に接続され

ることを特徴とする。

【0014】

本発明のプリンタ装置のバッテリ検出手段で検出されたバッテリ残量レベルに基づいて、このバッテリ残量レベルの検出動作に続く少なくとも1枚の用紙搬送動作と印刷動作とが完了可能かどうかを判断する判断手段を設けたことを特徴とする。

【0015】

本発明のプリンタ装置の判断手段において、前記バッテリ検出手段で検出されたバッテリ残量レベルが、このバッテリ残量レベルの検出動作に続く1枚の用紙搬送動作と印刷動作とが完了不可能であると判断された際には、用紙搬送動作を開始しないように制御することを特徴とする。

【0016】

本発明のプリンタ装置の判断手段において、前記バッテリ検出手段で検出されたバッテリ残量レベルが、このバッテリ残量レベルの検出動作に続く1枚の用紙搬送動作と印刷動作とが完了不可能であると判断された際には、その旨を表示する表示手段を設けたことを特徴とする。

【0017】

本発明のプリンタ装置の印刷動作開始指示手段からの指示に対応して複数枚の印刷を連続して行うよう指示された場合、前記バッテリ検出手段で検出されバッテリ残量レベルに基づいて、設定された複数枚の用紙搬送動作と印刷動作とがすべて完了可能かどうかを判断する判断手段を設けたことを特徴とする。

【0018】

本発明のプリンタ装置の判断手段において、前記バッテリ検出手段で検出されたバッテリ残量レベルが、設定された複数枚の用紙搬送動作と印刷動作のうちの1部の枚数分のみしか完了できないと判断された際には、その旨を表示する表示手段を設けたことを特徴とする。

【0019】

本発明のプリンタ装置の電源投入時にも、前記バッテリ検出手段でバッテリ残量レベルを検出することを特徴とする。

【0020】

本発明のプリンタ装置は、前記バッテリ電源手段の周囲環境温度を測定する温度測定手段を有し、この温度測定手段での測定結果に対応して前記バッテリ残量レベルの検出動作に続く少なくとも1枚の用紙搬送動作と印刷動作とが完了可能かどうかを判断する判断手段での判断基準を変更することを特徴とする。

【0021】

本発明のプリンタ装置によれば、印刷用紙の1枚毎の給紙搬送直前にバッテリの残量を検知し、そのバッテリ残量が少なくとも印刷用紙1枚の印刷を行うために必要とする駆動電力を十分有していない場合には、印刷用紙の搬送を行うことなく、バッテリ残量不足を表示すると共に、印刷枚数が複数の場合には、未印刷枚数も表示することにより、バッテリ消耗直前まで印刷が実行でき、かつ、バッテリ交換後は、未印刷枚数目からの印刷が再開可能となった。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明に係るプリンタ装置の一実施形態の全体構成を示すブロック図で、図2は本発明に係るプリンタ装置の外観構成を示す斜視図で、図3及び図4は、本発明に係るプリンタ装置の動作を説明するフローチャートである。

【0023】

最初に図2を用いて本発明に係るプリンタ装置の外観構成について説明する。本発明のプリンタ装置1は、溶融型熱転写記録又は昇華型熱転写記録のいずれかの方式を用いた携帯可能な小型軽量で、全体形状が立方矩形状の外装筐体内に印刷用紙の搬送、インクリボン搬送、及びサーマルヘッドの駆動等の駆動機構系と、この駆動機構系を駆動制御する駆動制御系と、画像データの基で画像印刷信号を生成する印刷信号系と、及び駆動電源系などが設けられている。

【0024】

前記プリンタ装置1の上面には、このプリンタ装置1の動作入力及び動作状態を示す液晶表示素子で形成された表示部2と、このプリンタ装置1の駆動電源をオン／オフ、印刷する画像データの選択入力、印刷枚数の設定入力、及び各種印

刷モード等の選択設定入力用の複数のスイッチからなる入力部3と、及び後述する外部メモリ素子が挿着されるメモリスロット7が設けられている。

【0025】

プリンタ装置1の図中右側面には、インクリボンが巻回された供給リールと巻き取りリールを内蔵したインクリボンカセット4を挿入するインクリボンカセット挿入口が設けられ、このインクリボンカセット挿入口から挿入されたインクリボンカセット4は、外装筐体の内部の所定の位置に挿着される。このインクリボンカセット挿入口は、蓋4aで閉止されるようになっている。

【0026】

プリンタ装置1の図中正面には、印刷用紙カセット5が挿着される印刷用紙カセット挿着孔が設けられ、この印刷用紙カセット挿着孔は、蓋体5aで印刷用紙カセット5が挿着されていないときには、閉止されるようになっている。前記印刷用紙カセット5は、略立方矩形状の箱体で、内部に所定の用紙寸法の印刷用紙が所定枚数積層可能となっており、前記印刷用紙カセット挿着孔に挿着されると印刷用紙が1枚ずつプリンタ装置1の内部へと搬送されるようになっている。

【0027】

プリンタ装置1の図中左側面には、電子撮像装置やコンピュータ機器等と接続するためのコネクタ6が設けられている。

【0028】

プリンタ装置1の図中背面には、図示していないがプリンタ装置1を駆動するバッテリが挿着されるようになっている。また、このプリンタ装置1には、図示していないが商用電源を直流電源に変換して、プリンタ装置1の駆動電源を供給するACアダプタが接続されるDCインレットコネクタや、前記バッテリを充電する際に、充電表示させるためのLED等も設けられている。

【0029】

次に、図1を用いて前記プリンタ装置1の内部構成について説明する。

前記プリンタ装置1を駆動させる駆動電源として、商用電源を所定の直流電源に変換するACアダプタ11と、DCバッテリ12を有し、このACアダプタ11とDCバッテリ12は、電源コントローラ13に接続されている。この電源コ

ントローラ13は、少なくとも前記DCバッテリ12の電圧を検出する電圧検出器13aと後述する各種制御系及び信号処理回路に駆動電力を生成供給する変圧器13b等から構成されている。前記DCバッテリ12は、充電可能なバッテリで、前記電源コントローラ13からの供給電力により、バッテリ充電回路14を介して充電される。

【0030】

図1の図中の符号15は、マイクロコンピュータ（以下、単にマイコンと称する）で、プリンタ装置1の全体動作を制御するものである。このマイコン15には、液晶表示パネル用マイクロコンピュータ（以下、単に液晶表示パネル用CPUと称する）17を介して、入力キー16と液晶表示パネル18が接続されている。この入力キー16は、前記入力部3に設けられた各種入力用キーであり、液晶表示パネル18は前記表示部2に設けられる液晶パネルである。液晶表示パネル用CPU17は、前記入力キー16からの入力及びマイコン15からの制御の基で、液晶表示パネル18の表示駆動を制御するものである。また、この液晶表示パネル用CPU17は、前記バッテリ充電回路14の充電駆動の基で充電表示LED19の点灯制御も行い、DCバッテリ12の充電状態を前記電圧検出器13aで検出し、充電完了時に、マイコン15からの制御により、充電表示LED19の消灯制御や、あるいは、充電表示LED19の点灯中は、入力キー16による印刷動作の入力禁止制御等も行うものである。

【0031】

前記マイコン15には、バス20を介して、マイコン15で制御する各種システムデータが書き込み記憶されているフラッシュROM21、電子撮像装置又は外部コンピュータ機器あるいは外部メモリから供給される画像データのバッファであるSDRAM22、前記電子撮像装置又は外部コンピュータ機器からの画像データを受信するためのIEEE1284インターフェイス23及び外部メモリからの画像データを読み込む外部メモリインターフェイス25が接続されている。前記IEEE1284インターフェイス23には、前記電子撮像装置や外部コンピュータ機器を接続するための外部CPUコネクタ24が接続され、前記外部メモリインターフェイス25には、外部メモリコネクタ26が接続されている。

この外部C P Uコネクタ24は図2の前記コネクタ6に相当し、外部メモリコネクタ26は図2のメモリスロット7に設けられている。この外部メモリコネクタ26又は前記メモリスロット7には、スマートメディア、コンパクトフラッシュあるいはメモリステック等と称されている半導体メモリが接続される。

【0032】

前記バス20には、入力／出力コントローラ27を介して、印刷用紙を前記印刷用紙カセット5から引き出し、前記プリンタ装置1の内部の印刷駆動系に搬送する給紙モータ29を駆動制御する給紙モータドライバ28と、サーマルヘッドをインクリボンと印刷用紙とを介してプラテンローラに圧着及び離間駆動させるサーマルヘッドモータ31を駆動制御するサーマルヘッドモータドライバ30と、インクリボンカセット4のインクリボンを供給リールから巻き取りリールに供給巻き取りするインクリボンモータ33を駆動制御するインクリボンモータドライバ32と及びプリンタ装置1に挿着された印刷用紙カセット5内の印刷用紙の有無検出、印刷用紙カセット5から印刷用紙を引き出しプリンタ装置1内の搬送時の初期位置や終端位置検出、及びインクリボンの各色の先頭位置検出等の各種検出用のセンサ36からの検出信号をセンサインターフェイス35を介して入力処理するセンサ入力回路34が接続されている。

【0033】

また、前記バス20には、サーマルヘッドコントローラ37を介してサーマルヘッド38が接続されている。このサーマルヘッドコントローラ37は、サーマルヘッド38に設けられた複数の発熱素子を画像データに応じて通電制御して所定の温度に発熱させるものである。また前記サーマルヘッド38は、前記印刷用紙とインクリボンの搬送方向と直交する方向に複数の発熱素子が配列されており、前記サーマルヘッドコントローラ37からの各発熱素子毎の通電制御により発熱して、前記インクリボンに塗布されているイエロ(Y)、マゼンダ(M)、シアン(C)の3原色と、オーバーコーティング(O P)の塗料を印刷用紙に熱転写させるものである。

【0034】

さらに、前記バス20には、J P E Gデコーダ39が接続され、このJ P E G

デコーダ39には、画像変倍器40を介して、SRAM41が接続されている。前記外部コネクタ24に接続された外部コンピュータ機器からIEEE1284インターフェイス23を介して取り込んだ画像データ、又は外部メモリコネクタ26に接続された外部メモリから外部メモリインターフェイス25を介して取り込んだ画像データは、画像圧縮技術であるJPEG方式で圧縮データ化されている。このJPEG圧縮データは、一旦SDRAM22に取り込み、その取り込んだJPEG圧縮データを順次読み出し、JPEGデコーダ39でデコードし、そのデコードした画像データを画像変倍回路40で印刷サイズの画像データに変倍して、SRAM41に一時記憶させる。このSRAM1に一時記憶されている画像データを再度読み出して、その読み出した画像データを基に前記サーマルヘッドコントローラ37からサーマルヘッド38を駆動制御して印刷を行う。

【0035】

前記サーマルヘッド38には、前記電源コントローラ13からヘッド電源供給線42を介して、各発熱素子に発熱電力が供給されており、かつ、サーマルヘッド38には図示していない温度検出用センサが設けられ、その温度検出センサで検出したサーマルヘッド38の発熱温度データが前記マイコン15に温度信号線43を介して供給されている。

【0036】

このような構成のプリンタ装置1は、例えば、電子撮像装置で被写体を撮像し、その撮像された被写体像から圧縮画像データを外部メモリに書き込み記憶する。この圧縮画像データが書き込み記憶された外部メモリを前記外部メモリコネクタ26に接続し、前記マイコン15の制御の基で、外部メモリインターフェイス25を介して、SDRAM22に圧縮画像データを取り込む。

【0037】

このSDRAM22に取り込まれた圧縮画像データは、前記入力キー16から印刷する圧縮画像データの指示入力と、その指示入力された圧縮画像データの印刷枚数の入力指示が行われる。

【0038】

前記入力キー16からの印刷圧縮画像データと印刷枚数の入力が終了すると、

前記入力キー16による印刷開始入力の基で、マイコン15は、入力／出力コントローラ27を介して、給紙モータドライバ28により給紙モータ29を駆動させて、印刷用紙カセット5から印刷用紙を引き出し所定の印刷搬送路に搬送すると共に、サーマルヘッドモータドライバ30を介して、サーマルヘッドモータ31を駆動して前記サーマルヘッド38を印刷用紙とインクリボンとを介して図示していないプラテンローラに密着挟持させる。

【0039】

次に、前記給紙モータ29とインクリボンモータ33の駆動により印刷用紙とインクリボンを前記サーマルヘッド38とプラテンローラで密着挟持させながら搬送移動させると共に、前記SDRAM22から読み出し、前記JPEGデコーダ39と画像変換器40で印刷信号に変換されてSRAM41に一時記憶されている印刷指定された圧縮画像データの基で、サーマルヘッドコントローラ37からサーマルヘッド38の各発熱素子毎の前記電源コントローラ13からヘッド電源供給線42を介して供給される発熱電源の供給制御を行う。これにより、印刷用紙に画像データを基にした画像の印刷を行う。

【0040】

次に、図3を用いてDCバッテリ12による印刷駆動時の動作について詳述する。

ステップS1で前記入力キー16から前記SDRAM22に取り込んだ圧縮画像データから印刷する画像データを指示入力し、ステップS2で前記ステップS1で印刷指示入力した画像データの印刷枚数を前記入力キー16から入力する。

次にステップS3で印刷入力の確認判定が行われ、印刷入力が行われてないと判定されるとステップS1に戻り、印刷入力が行われたことが確認されると、ステップS4で、前記電圧検出器13aでDCバッテリ12の現在残量を検出し、ステップS5でその検出したDCバッテリ12の現在残量レベルは、所定の残量レベル以上か判定する。

【0041】

この所定残量レベルとは、前記給紙モータ29、サーマルヘッドモータ31、インクリボンモータ33及びサーマルヘッド38を駆動させて、最低1枚の印刷用

紙に印刷するための駆動電力値である。この所定残量レベルは、1枚の印刷用紙を印刷するために必要な駆動電力の演算値及び実測値等から事前設定される値である。

【0042】

このステップS5でDCバッテリ12の現在電力残量が所定値以下であると判定されると、ステップS6で、液晶表示パネル用CPU17を駆動制御して、液晶パネル18にDCバッテリ12の残量不足を表示させる共に、印刷動作の開始を停止する。これにより、プリンタ装置1の使用者は、DCバッテリ12の残量不足を認識し、DCバッテリ12の交換又は充電動作を行うことが可能となる。

【0043】

前記ステップS5でDCバッテリ12の現在残量が所定残量レベル以上であると判定されると、ステップS7で印刷用紙カセット5に印刷用紙が収納されているか及びプリンタ装置1の内部にインクリボンカセット4が挿着されていて、印刷用紙1枚を印刷するためのインク残量があるか判定する。インクリボンカセット4内のインク残量の検出には、インクリボンの3原色とオーバーコートの始端に符号又は記号等が付されており、その符号又は記号を前記各種センサ6のインクリボン検出用センサで検出して、3原色の基端と残量認識が可能となる。

【0044】

前記ステップS7で印刷用紙又はインクリボンの残量がないと判定されると、ステップS8で液晶表示パネル用CPU17を駆動制御して、前記液晶表示パネル18に印刷用紙又はインクリボン無しの表示を行うと共に、印刷開始動作を停止させる。

【0045】

前記ステップS7で印刷用紙及びインクリボンがあると判定されると、ステップS9で、前記入力／出力コントローラ27と給紙モータドライバ28を介して、給紙モータ29を駆動し、印刷用紙カセット5に収納されている印刷用紙を引き出し、この印刷用紙の先端を所定の印刷開始位置に設定する。

【0046】

次に、ステップS10で、前記入力／出力コントローラ27から前記サーマル

ヘッドモータドライバ30を介してサーマルヘッドモータ31を駆動して前記サーマルヘッド38を前記インクリボンのY色インク部分と印刷用紙を介してプラテジローラに密着させ、前記給紙モータ29とインクリボンモータ33の駆動により、印刷用紙とインクリボンを搬送させつつ、前記サーマルヘッド38をサーマルヘッドコントローラ37からの駆動制御の基で発熱駆動させて熱転写印刷を行う。

【0047】

次にステップS11で、印刷が終了したか判定し、まだ印刷終了されていない場合は、ステップS10に戻り、印刷が終了すると、ステップS12で3原色とオーバーコーティングの全色の印刷が終了したか判定し、前記色のうち、Y色のみの印刷で、他の色の印刷が終了していないと判定されると、ステップS13でサーマルヘッドモータ31を駆動して、サーマルヘッド38をプラテンローラから離間させ、かつ、前記インクリボンモータ33の駆動を停止させると共に、前記給紙モータ29を逆転駆動させて、Y色が印刷完了した印刷用紙を印刷開始初期位置に戻し、ステップS10から次の色彩Mの印刷を開始する。このようにしてステップS10乃至S13を繰り返して、Y, M, Cの色彩及びOPの順に印刷する。

【0048】

前記ステップS12でオーバーコーティングまでの印刷終了が確認されると、ステップS14で、印刷済み印刷用紙をプリンタ装置1の外部へと搬出し、ステップS15で、前記ステップS2で入力された印刷指示枚数から減算処理し、ステップS16で前記印刷指示枚数のうち、未印刷枚数が存在するか否か判定し、未印刷枚数がある場合には、ステップS4に戻り、2枚目の印刷を開始するため、DCバッテリ12の現在残量の検出から繰り返され、ステップS16で印刷指示枚数すべてが印刷されたと判定されると、印刷動作を終了させる。

【0049】

つまり、前記ステップS1とS2で入力された印刷指示入力された画像データと印刷枚数の基で、1枚の印刷用紙毎の印刷を開始するたびに印刷用紙の給紙直前にDCバッテリ12の現在残量を検出し、その現在残量が1枚の印刷用紙を印

刷させるために必要な駆動電力レベルであるか判定し、1枚の印刷用紙を印刷駆動させるために必要なDCバッテリ12の残量レベルの場合のみ印刷実行され、1枚の印刷用紙を印刷駆動するための駆動電力レベルに満たないDCバッテリ12の残量である場合には、印刷用紙の給紙搬送動作を行わず、バッテリ不足である旨の警告表示を行うものである。

【0050】

これにより、バッテリの残量不足により、印刷途中での印刷停止の発生が事前に回避できる。また、前記ステップS16において、ステップS2で入力された印刷枚数の内、未印刷枚数が存在すると判定されて、ステップS4に戻り、次の枚数目の印刷開始に当たり、ステップS4で検出したバッテリ残量がステップS5でバッテリ不足と判定された際には、その未印刷枚数データを記憶させ、DCバッテリ12を交換後、その未印刷枚数分の印刷のみを行うようにマイコン15で制御する。

【0051】

次に、前記ステップS7の印刷用紙及びインクリボンの有無判定の変形例を図4を用いて説明する。

【0052】

前記ステップS7の印刷用紙及びインクリボンの有無判定において、ステップS7aで印刷用紙カセット5の挿着有無を判定する。ステップS7aで印刷用紙カセット5が挿着されていないと判定されると、ステップS8aで印刷用紙カセット5の挿着無しの警告表示を行い、印刷用紙カセット5の挿着が確認されると、ステップS7bで挿着された印刷用紙カセット5内の印刷用紙の有無を判定する。

【0053】

前記ステップS7bの判定の結果、印刷用紙カセット5に印刷用紙が収納されていないと判定されると、ステップS8bで印刷用紙切れの警告表示を行い、印刷用紙カセット5に印刷用紙が収納されていると判定されると、ステップS7cでインクリボンカセット4の挿着が判定される。

【0054】

前記ステップS7cの判定の結果、インクリボンカセット4が挿着されていないと判定されると、ステップS8cでインクリボンカセットの挿着無しの警告表示を行い、インクリボンカセット4が挿着されていると判定されると、ステップS7dでインクリボンカセット4のインクリボン残量の有無を判定される。

【0055】

前記ステップS7dの判定の結果、インクリボンカセット4の残量が無いと判定されると、ステップS8dでインクリボン切れの警告表示を行い、インクリボンの残量があると判定されると、前記ステップS9以降が実行される。

【0056】

以上詳述したように、本発明のプリンタ装置は、DCバッテリで駆動させる際に、印刷用紙を1枚給紙する直前にDCバッテリの残量レベルを検出し、その検出されたDCバッテリの残量レベルが1枚の印刷用紙を印刷駆動させるための駆動電力を有しているか判定し、1枚の印刷を行うために必要なバッテリ電力を有する場合のみ印刷駆動させることにより、印刷途中のバッテリ電源切れによる印刷停止が防止でき、少なくとも1枚の印刷用紙には、所定の色彩と濃度の印刷が可能となった。

【0057】

また、同一の画像データの基で複数枚の印刷を行う際にも、印刷用紙1枚毎の給紙の直前にDCバッテリの残量検出と残量レベル判定を行い、複数枚の印刷中において、ある枚数目の印刷終了後、次の枚数目の印刷を行うためのバッテリ電源の残量に不足が生じた際には、バッテリ電源不足を警告表示すると共に、未印刷枚数を前記液晶表示パネルに表示することで、バッテリ電源交換後の印刷すべき残枚数が容易に認識できる。

【0058】

本発明の実施形態の説明において、DCバッテリの残量検出し、その残量が1枚の印刷を行うための電力レベルであるか判定しているが、前記DCバッテリの残量から、1枚あたりの印刷駆動電力値から何枚の印刷が可能か演算し、その演算結果の基で、前記液晶表示パネルに印刷可能枚数を表示することも可能である。

【0059】

また、プリンタ装置の駆動電源スイッチを投入直後に、前記DCバッテリの残量検出を行い、少なくとも1枚の印刷を行うために必要なバッテリ残量を有するか判定させることで、印刷動作入力の前にバッテリ残量のチェックも可能となる。

【0060】

さらにまた、前記DCバッテリは、周囲環境温度によって、起電力が変動する。このため、バッテリ電源の周囲環境温度を検出する温度センサを配置し、この温度センスで検出した温度データと前記DCバッテリの残量検出値とを用いて、DCバッテリの残量レベルを設定し、その設定残量レベルで、印刷駆動するための所定駆動電力レベルと比較判定することで、DCバッテリの残量を有効に印刷駆動源として活用できる。

【0061】

【発明の効果】

本発明のプリンタ装置は、印刷用紙1枚毎の給紙直前にバッテリ電源の残量が検出され、少なくとも1枚の印刷が可能なバッテリ電源が残量されている場合のみ印刷駆動されるために、印刷途中でのバッテリ電源消耗による印刷停止が回避でき、所定の色彩と濃度の印刷が可能となり、バッテリ電源が1枚の印刷駆動を行うために不足する際には、表示部にバッテリ不足の警告を表示すると共に、印刷駆動を解除することで、使用者がバッテリの交換時期を容易に認知できる効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るプリンタ装置の一実施形態の全体構成を示すブロック図。

【図2】

本発明に係るプリンタ装置の一実施形態の外観構成を示す斜視図。

【図3】

本発明に係るプリンタ装置の動作を説明するフローチャート。

【図4】

本発明の係るプリンタ装置の他の動作を説明するフローチャート。

【符号の説明】

- 1 1 … A C アダプタ
- 1 2 … D C バッテリ
- 1 3 … 電源コントローラ
- 1 4 … バッテリ充電回路
- 1 5 … マイクロコンピュータ
- 1 6 … 入力キー
- 1 7 … 液晶表示パネル用 C P U
- 1 8 … 液晶表示パネル
- 1 9 … 充電表示 L E D
- 2 0 … バス
- 2 1 … フラッシュ R O M
- 2 2 … S D R A M
- 2 3 … I E E E 1 2 8 4 インターフェイス
- 2 4 … 外部コネクタ
- 2 5 … 外部メモリインターフェイス
- 2 6 … 外部メモリ
- 2 7 … 入力／出力コントローラ
- 2 8 … 紙モータドライバ
- 2 9 … 紙モータ
- 3 0 … サーマルヘッドモータドライバ
- 3 1 … サーマルヘッドモータ
- 3 2 … インクリボンモータドライバ
- 3 3 … インクリボンモータ
- 3 4 … センサ入力回路
- 3 5 … センサインターフェイス
- 3 6 … 各種センサ
- 3 7 … サーマルヘッドコントローラ

38…サーマルヘッド

39…JPEGデコーダ

40…画像変倍回路

41…SRAM

42…ヘッド電源供給線

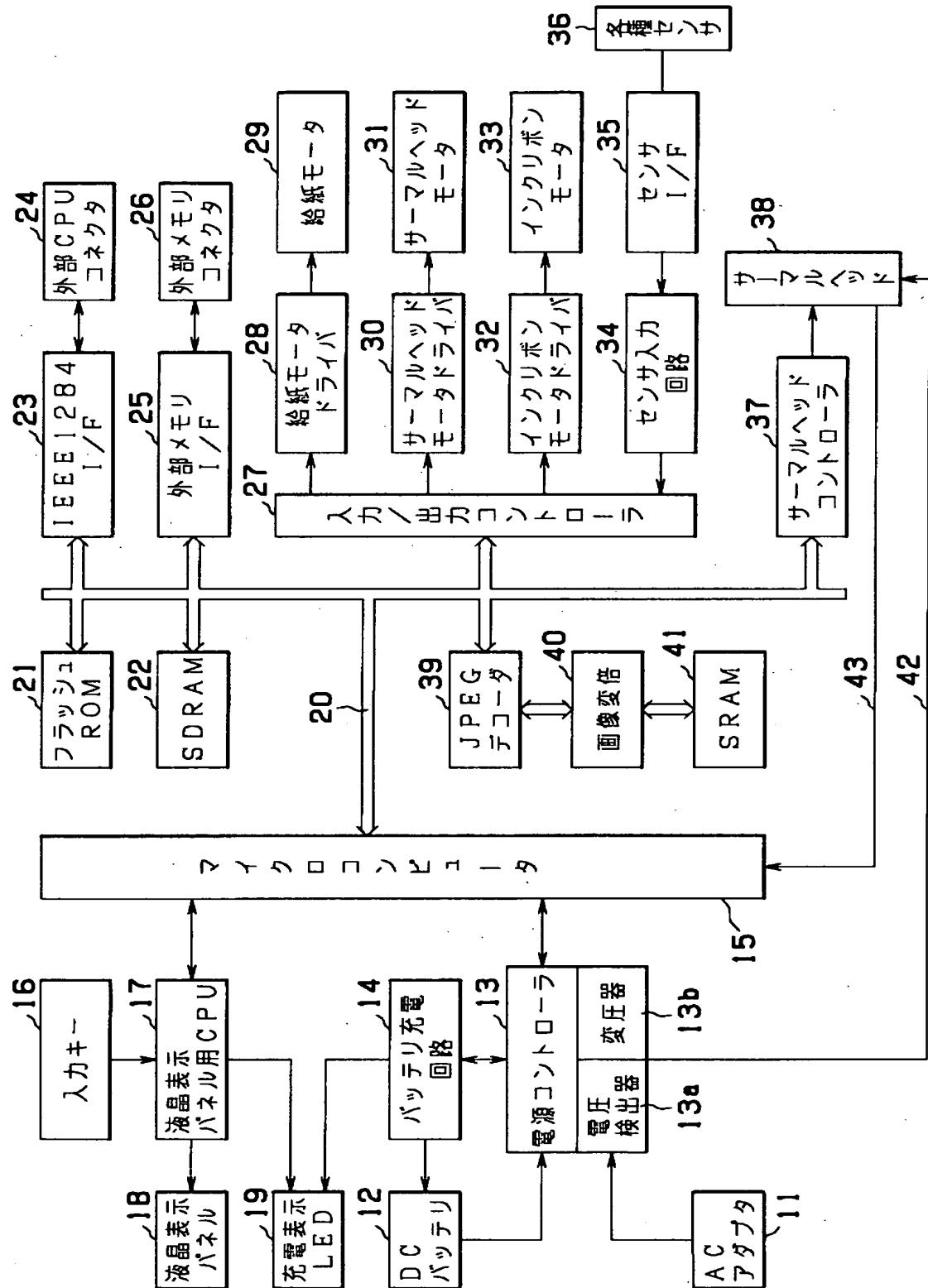
43…温度信号線

代理人 弁理士 伊藤 進

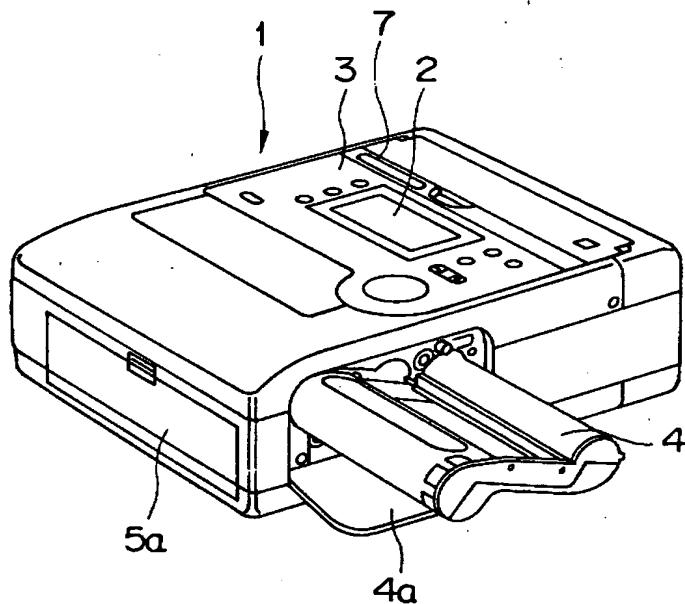
【書類名】

図面

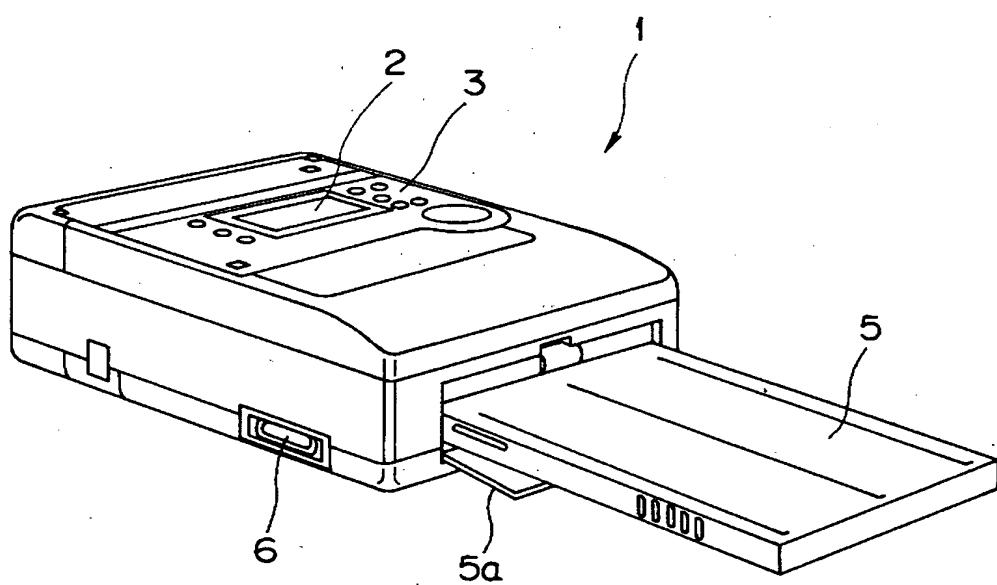
【図1】



【図2】

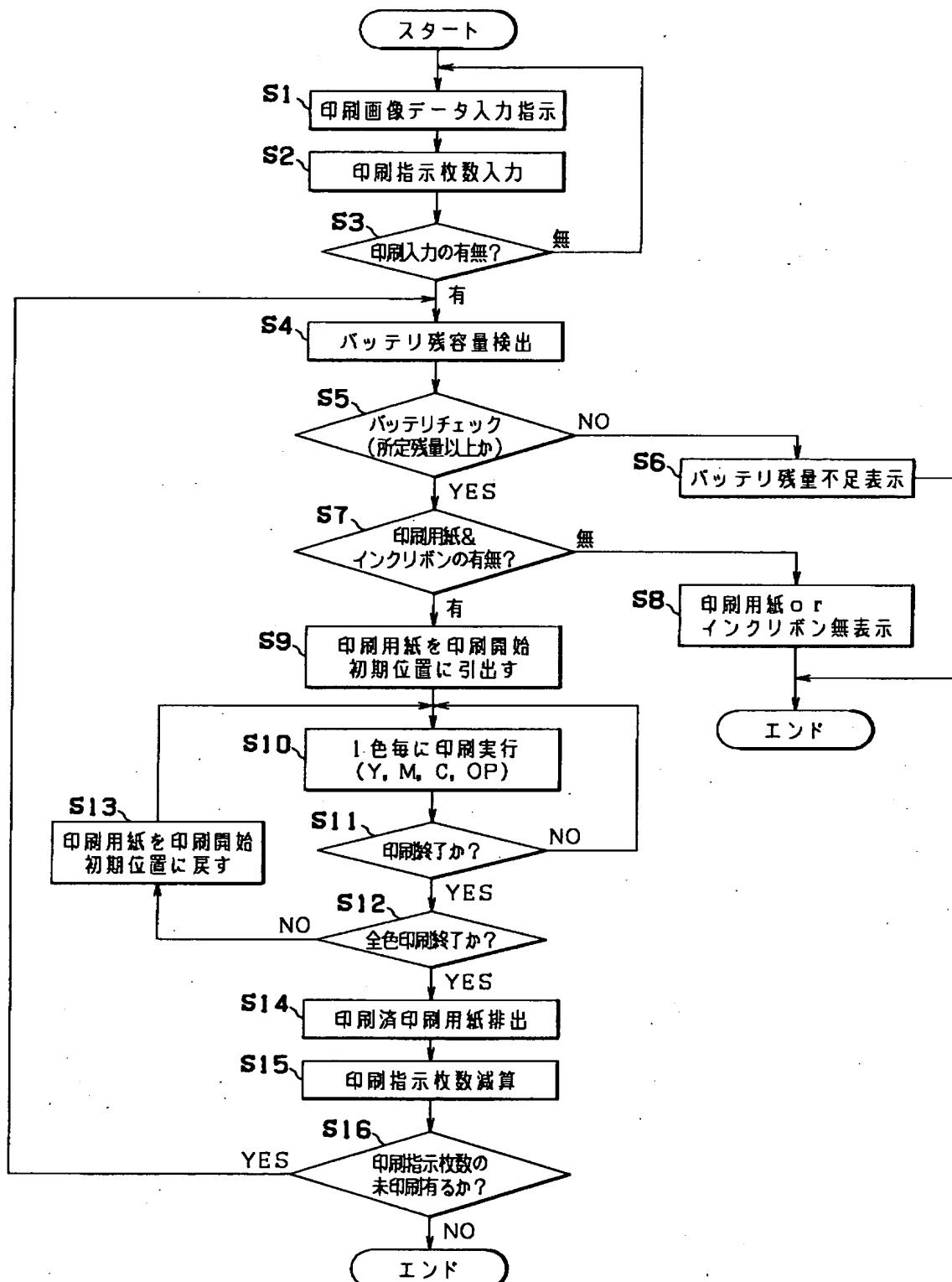


(a)

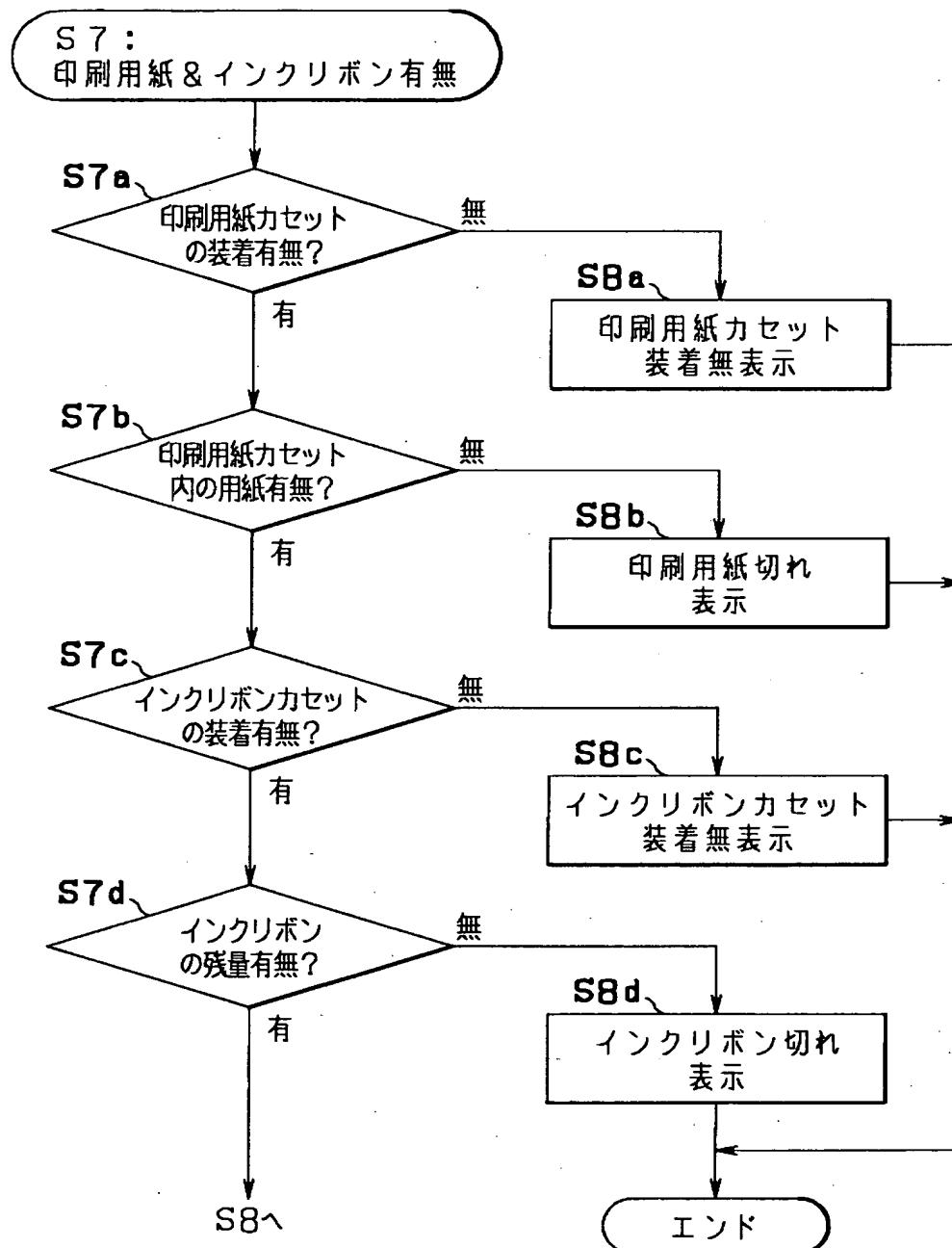


(b)

【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バッテリ駆動の熱転写型プリンタ装置は、印刷途中でのバッテリ消耗による印刷停止を防止することが求められている。

【解決手段】 バッテリ電源12で駆動させる熱転写型プリンタ装置において、印刷動作を行う際に印刷用紙カセットから印刷用紙の給紙搬送動作開始する直前に、バッテリ電源の残量レベルを電圧検出器13aで検出し、この検出したバッテリ残量レベルと、印刷用紙1枚あたりの印刷駆動電力である基準レベルと比較し、バッテリ残量レベルが基準レベルに充たない際には、印刷駆動動作の開始を停止するように制御する。このバッテリ残量レベルの検出は、複数枚の印刷駆動を指示した際に、その複数枚の各1枚毎にバッテリ残量レベルを検出し基準レベルと比較する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

氏 名 オリンパス光学工業株式会社